

Caja de herramientas para el Landsat Manual de ArcGIS 10.1 del usuario

Tom Dilts • 775-784-1447 • tdilts@cabnr.unr.edu

Great Basin Landscape Ecology Lab

Department of Natural Resources and Environmental Science

University of Nevada Reno

<http://www.cabnr.unr.edu/weisberg/>

<http://gislandscapeecology.blogspot.com/>

8/14/2015

Propósito

El Landsat Toolbox for ArcGIS proporciona muchas herramientas básicas de preprocesamiento que se pueden utilizar para ayudar a facilitar la detección de cambios y de vegetación estudios de dinámica. Esta caja de herramientas disminuye la necesidad de paquetes de teledetección comerciales, tales como ENVI vs ERDAS, y trae algunas funciones de procesamiento de imágenes directamente en ArcMap. Imagen de pre-tratamiento incluya medidas que pueden ser poco apreciada por algunos analistas de SIG, pero no obstante son importantes para asegurar resultados confiables. Esta caja de herramientas contiene herramientas para hacer lo siguiente:

- 1) Convertir valores de DN primas de reflectancia más alto de la atmósfera
- 2) Realizar la normalización radiométrica con píxeles pseudo-invariante seleccionados por el usuario
- 3) Realizar las correcciones topográficos mediante un modelo de elevación digital
- 4) Mosaico escenas adyacentes utilizando regresión lineal para asegurar una ventaja al partido sin problemas

Muchas de las herramientas de esta caja de herramientas requerido máscara o máscara para R para realizar nube, sombra de una nube, y la nieve de enmascaramiento antes de ejecutar. Sin embargo, también se puede hacer el enmascaramiento de forma manual mediante el establecimiento de cualquier valor que desea eliminar $a > 0$.

<https://code.google.com/p/fmask/>

<https://bitbucket.org/droletg/fmask>

Tools

1) Convertir valores de DN primas a tope de la atmósfera de reflexión basado en

http://landsat.usgs.gov/Landsat8_Using_Product.php

¿Por qué? - Los valores Raw DN tienen un valor limitado, mientras que la reflectancia es una medida mucho más útil y estándar. Tope de la atmósfera es una medida que puede ser comparado a través de sensores y fechas. Actualmente Recomiendo herramienta de Steve Kochaver de Landsat 4 - 7 <http://www.arcgis.com/home/item.html?id=3c0248c3b5d04be39f0faf334491f235>.

Parámetros:

- 1) Landsat entrada espacio de trabajo - carpeta donde están los archivos de Landsat residen
- 2) archivo de metadatos de entrada - Archivo de texto con los metadatos Landsat
- 3) espacio de trabajo temporal de entrada - Área de trabajo para almacenar las salidas temporales
- 4) la trama de salida - raster de salida corregida al tope de la atmósfera de reflectancia

2) Corrección topográfica mediante regresión lineal en un sombreado

¿Por qué? - Topografía escarpada puede resultar en la iluminación diferencial en el sur contra el norte laderas orientadas. Ángulo de la pendiente es importante también desde pistas perpendiculares al ángulo del sol van a ser más brillante que los que están en los ángulos más obtusos. Este método de corrección bastante simple implica el uso de un modelo de elevación digital (DEM) y la regresión lineal para predecir la reflectancia para un píxel basado en el ángulo del sol y el acimut conocido en el momento de paso del satélite. Más pistas iluminadas se ajustan a la baja, mientras que menos iluminada laderas se ajustan al alza. He encontrado la corrección topográfica ser una etapa de pre-procesamiento de imágenes esencial en entornos heterogéneos topográficamente. Esta herramienta utiliza la función de sombreado en ArcGIS permitiendo sombras que se proyectan.

Parámetros:

- 1) *cero de entrada del espacio de trabajo - Área de trabajo para almacenar las salidas temporales*
- 2) *El modelo de elevación digital de entrada - modelo de elevación digital de aproximadamente la misma resolución que las imágenes Landsat*
- 3) *puntos de entrada - Un shapefile de puntos que podrían ser puntos aleatorios o sistemáticos puntos. El número de puntos representa un compromiso entre la precisión y*
- 4) *Entrada fmask raster - Raster con nubes, sombras de las nubes y la nieve enmascarados fuera (valor > 0 denotan que los píxeles no deben ser considerados en la corrección topográfica)*

5) la reflectancia de entrada raster - Raster corregido arriba-de-atmósfera reflectancia

6) archivo de metadatos de entrada - Archivo de texto con los metadatos Landsat

4) la trama de salida - raster de salida topográficamente corregida

3) Normalización radiométrica usando puntos pseudo-invariante

¿Por qué? - Brillo de la imagen puede variar según la fecha de vencimiento de los efectos no superficiales, incluidos los efectos atmosféricos. Normalización radiométrica intenta ajustar una o más imágenes de una imagen maestra a fin de hacer que todas las imágenes sean más comparables. Normalización radiométrica es más valiosa en ambientes con alto contenido de vapor de agua atmosférico. Esta herramienta utiliza objetivos pseudo-invariante seleccionadas por el usuario. La selección de objetivos pseudo-invariante se debe hacer con cuidado. Objetivos pseudo-invariante deben ser áreas planas, sin vegetación, con sujeción a muy pocos cambios con el tiempo, y deben cubrir una gama de valores de brillo. Selección de objetivos pseudo-invariante inapropiadas en realidad puede hacer que la imagen normalizada resulta peor que el original.

Parámetros:

1) cero de entrada del espacio de trabajo - Área de trabajo para almacenar las salidas temporales

2) imagen principal de entrada de imágenes - que la segunda imagen se corresponde con espectralmente

3) Entrada segunda imagen - Imagen que se ajusta para que coincida con la imagen maestra

4) la máscara principal de entrada - salida fmask para la imagen principal

5) segundos Máscara de entrada - salida fmask para la segunda imagen

6) puntos pseudo-invariante de entrada - Puntos que representan lugares que no cambian

7) Salida de imagen corregida - la imagen de salida que se ha ajustado radiométricamente

4) Mosaicos con la normalización utilizando regresión lineal

¿Por qué? - Herramientas mosaicking estándar en ArcGIS casi siempre introducir visualmente aparentes líneas de costura debido a pequeñas diferencias en el brillo entre imágenes adyacentes. Esta herramienta ajusta una segunda imagen de una imagen maestra utilizando el área de superposición de. Los valores de cada banda se extraen y regresión lineal se utiliza para ajustar la segunda imagen para que coincida con la primera imagen tan estrechamente como sea posible. Se necesita la trama fmask excluir píxeles oscurecidos por las nubes, sombras de las nubes y la nieve.

Parámetros:

1) cero de entrada del espacio de trabajo - Área de trabajo para almacenar las salidas temporales

2) máscara principal de entrada - salida fmask para la imagen principal

3) Entrada segunda máscara - Salida fmask para la segunda imagen

2) imagen principal de entrada de imágenes - que la segunda imagen se corresponde con espectralmente

3) Entrada segunda imagen - Imagen que se ajusta para que coincida con la imagen maestra

5) la imagen de salida mosaico - la imagen de salida mosaico

Examples

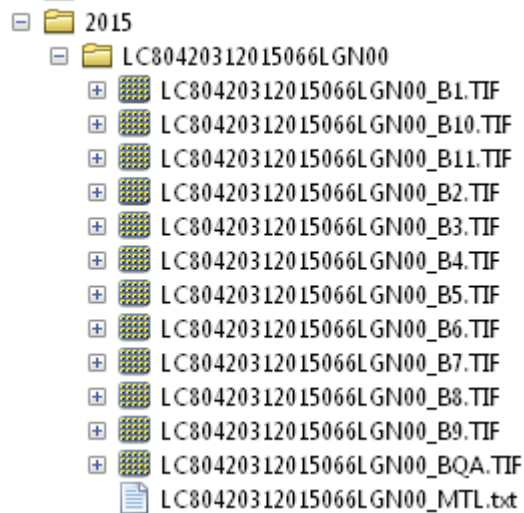


Figura 1: Cada banda en la carpeta Landsat se almacena como un archivo TIFF individual. Hay un archivo de metadatos asociados (_MTL.txt) que contiene parámetros importantes, tales como el ángulo del sol y el azimut en el momento de paso del satélite.



Figura 2: El color infrarrojo imagen compuesta con agua (verde), Nube sombras (marrón), nieve (azul claro), la nube (azul), y la frontera (rosa) máscara superpuesta. El botón identificar muestra que esta imagen se ha convertido de prima DN arriba-de-atmósfera reflectancia y compuesta para hacer una imagen TIFF de seis bandas. El compuesto 4,3,2 falso color muestra canal rojo = banda NIR, canal verde = banda roja y canal azul = banda verde.

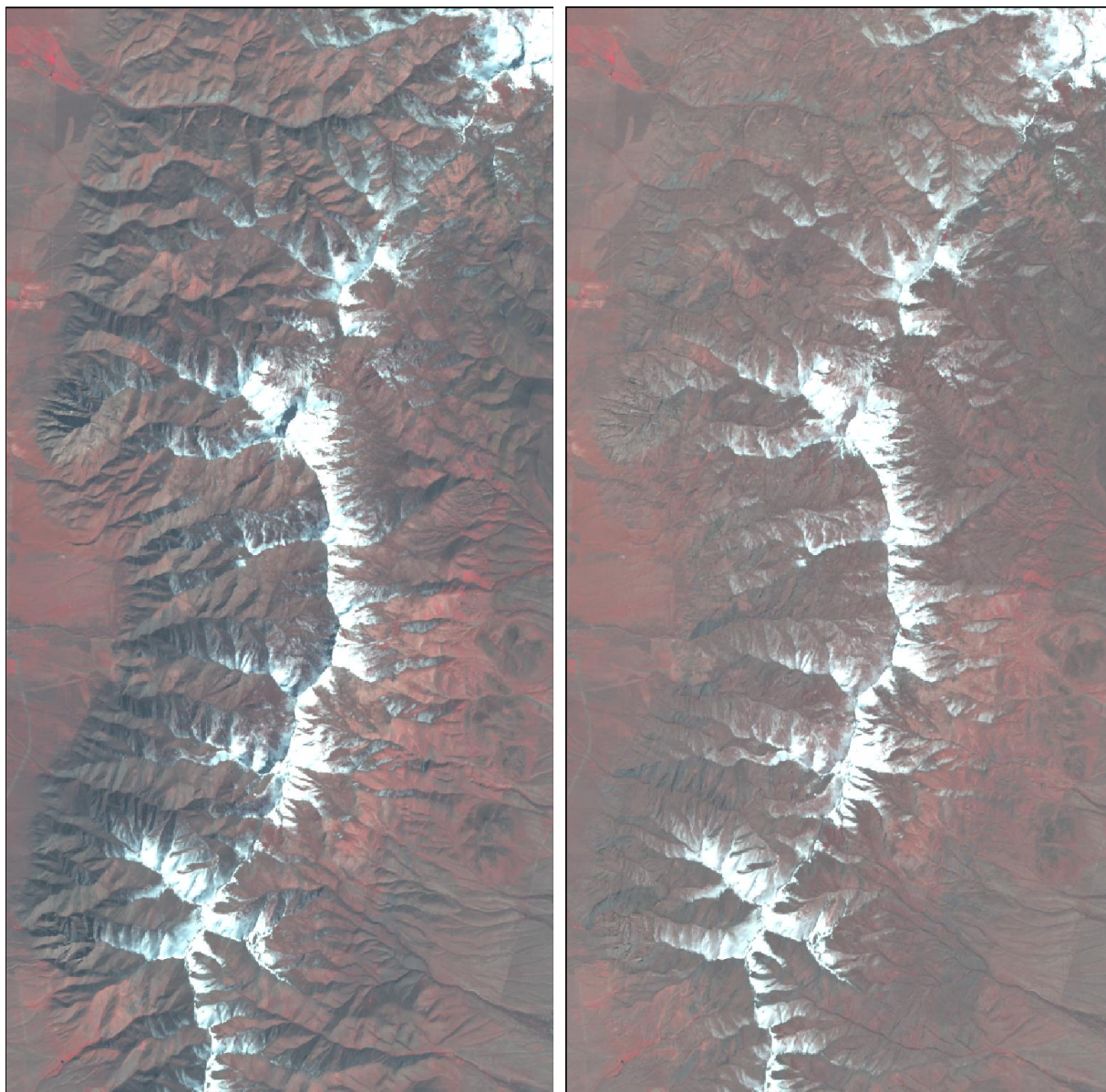


Figura 3: composición en color falso (NIR, R, G) antes (izquierda) y después (derecha) de corrección topográfica. La imagen de corrección post-topográfico aparece plana.

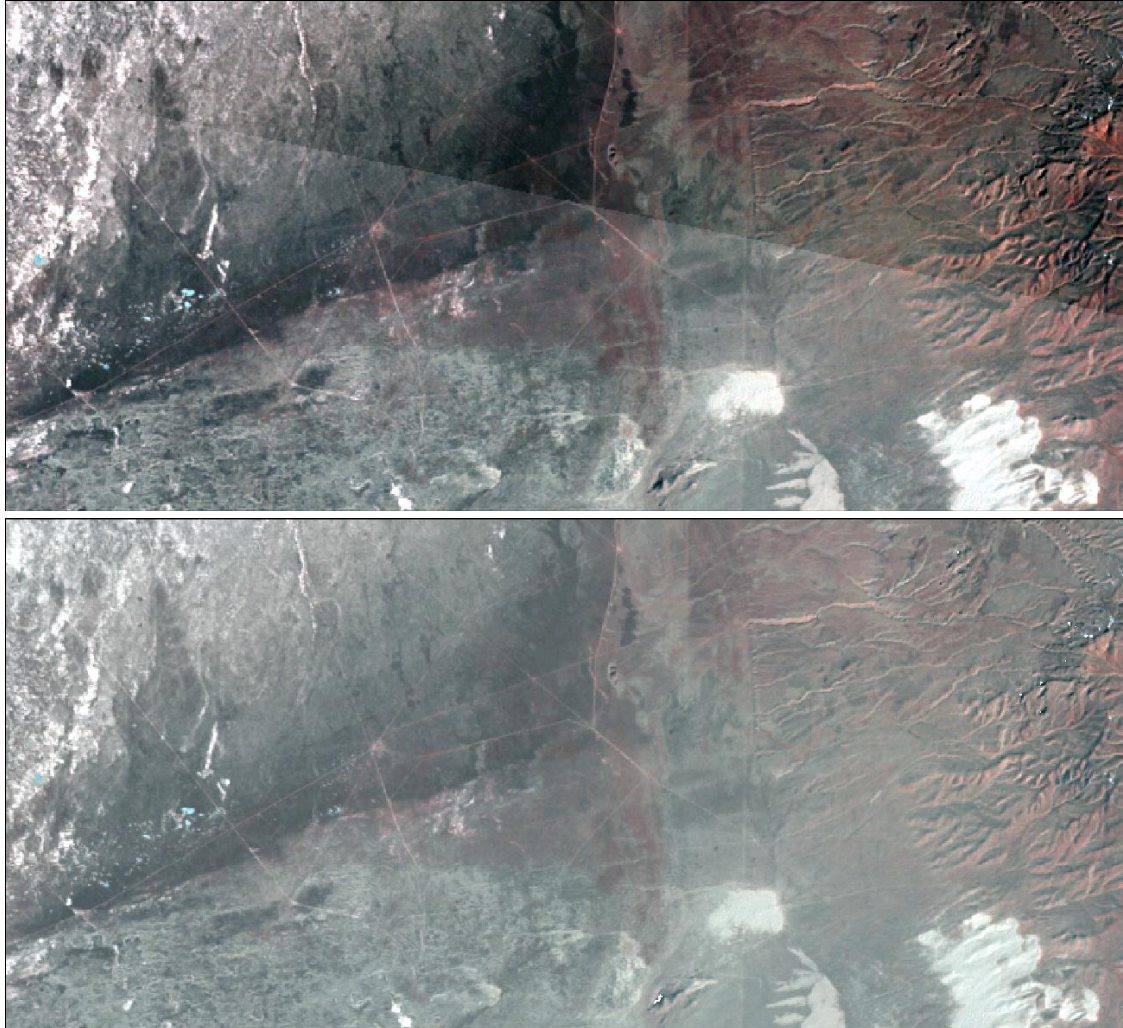


Figura 4: Herramientas mosaicado estándar en ArcMap pueden producir líneas de costura que son visualmente aparente (la parte superior). El mosaico con la herramienta de normalización ajusta una segunda imagen de la imagen maestra mediante regresión lineal. El resultado es un mosaico continua lisa sin efectos de borde visuales. Por lo general, los coeficientes de correlación entre las dos imágenes es $> 0,9$ y el ajuste al valor de la segunda imagen es menor.